

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] With respect to the equipment used by the data transfer method and this method between the computers which are not connected by the circuit, this invention has designating devices, such as the display screen and a mouse, like especially a workstation, and relates to the suitable data transfer method for the data transfer of the computers which process conversationally among users, and the equipment for it.

[0002]

[Description of the Prior Art] The information which should be transmitted by the data transfer during a program by actuation in a workstation out of the information displayed on the display screen with pointing devices, such as a mouse, is directed, and it copies to the temporary memory called a clipboard etc. in that information conventionally, and the location of the external surface which the program which is going to receive this information next shows is directed, and the directed information makes read. This approach is similarly performed, even when there are two programs on a separate computer, and delivery of the information through communication system is performed instead of memorizing information to temporary memory. On that occasion, two computers had to be connected by the channel, the circuit, etc. About the informational delivery using such a pointing device, the description can be seen in the manual of various workstations. It is Macintosh as the example. System Software User's Guide p87-91 can be mentioned.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The data transfer between the computers which are not connected by communication link etc. with the above-mentioned conventional technique is impossible. For this reason, storages, such as a flexible disk or a magnetic tape, needed to be operated other than the pointing actuation by a mouse etc. conventionally. The purpose of this invention is to realize an informational transfer by actuation of only the above pointing devices also between the computers which are not connected by the channel, a circuit, etc.

[0004]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned trouble, the following pointing devices (pen equipment) are used. A configuration shall be the same as that of the usual writing implements, such as a pen and a pencil, and the directions part of a conic location shall have arrived at the cylinder-like body part (the medial axis of 140 of drawing 3 is rotated as a core, and it is a configuration [like]). The storage which memorizes information is formed into this equipment, and it can be made to perform informational transmission and reception between this storage and exterior. In order to store the specified information in the above-mentioned pen equipment, a pen adapter is connected to the body of a computer, and it considers as the transceiver means of the information on pen equipment. In order to obtain the location of the information directed by the above-mentioned pen equipment on the display connected to the computer, when it has a field and there is contactant to the field about that of the same magnitude as a display, the equipment (it is henceforth called a touch panel) which can notify that to the above-mentioned central processing unit is formed. And in transmitting the information directed by pen equipment to other computers, when pen equipment is inserted in a pen adapter, and a computer transmits said directed information to pen equipment and inserts in the pen adapter to which this pen equipment was connected subsequently to other computers, other computers transmit information to a pen adapter from pen equipment. Furthermore, other computers read information from a pen adapter, and it constitutes so that it may display on the connected display.

[0005]

[Function] Since the equipment constituted in order to attain the above-mentioned purpose operates as follows, it can attain the purpose. A computer recognizes as the object of transmission of which information an operator is set

by the notice of the contact by the touch panel if it. Carries out with which the information which he needs is specified on the above-mentioned touch panel using the above-mentioned pen equipment. Next, the information which is inserted in the pen adapter with which the operator attached pen equipment to the body of a computer and which was specified. Carry out is sent to the storage in pen equipment, and is memorized. Next, an operator carries this pen equipment and inserts in the pen adapter of the 2nd computer (a configuration presupposes that it is the same as that of what was described by the term of the above-mentioned means). The 2nd computer once transmits the information in pen equipment to the storage of a pen adapter, after that, reads information from the storage of a pen adapter, and displays it on a display.

[0006]

[Example] Drawing 1 -14 explain the 1st example. Drawing 1 is the block diagram of this invention. This is a block diagram in the case of performing the computer 100 of the same configuration, and data transfer between 150 through pen equipment 140 (henceforth a pen 140). The interior of a computer 100 is as follows. CPU120, memory 121, a timer 122, the disk controller 123, the display controller 124, the touch panel controller 125, and the pen adapter controller 126 have connected with a bus 110, respectively.

[0007] A timer 122 generates interruption to CPU120 after assignment time amount. Let precision be msec extent. A disk controller 123 can control a disk unit 133, and can access at a key the figure which calls the data block on a disk a block number. The display controller 124 controls a display 134 and displays a designator character train from the specified location by considering the location on a character string and a screen as an input.

[0008] This example shows the display screen to drawing 2. Screen 200 shall be divided into the mesh of 10x20, and one character shall be displayed on each mesh. The group of the figure of (the line count from a top and the number of trains from the left) is matched with each mesh. It is the so-called coordinate. For example, the mesh 210 of drawing 2 will have a coordinate (2 4). Moreover, it enables it to change a background color into a display for every mesh in this example (every alphabetic character).

[0009] If the touch panel controller 125 controls a touch panel 135 and has the contact to a touch panel, it will tell that to CPU by interruption. Moreover, when there are whether there being any thing under current contact according to the processing demand from CPU and a thing which touches, there is also a function to answer the location etc. The magnitude of the part which detects contact of a touch panel presupposes that it is the same as that of Screen 200 of the above-mentioned display 134, and also makes the coordinate the same. Moreover, the panel itself was made into transparence and it is pasted up on the screen of a display. The ** NADAPUTA controller 126 is controlling the pen adapter 136.

[0010] drawing 3 is drawing which boils and explains the structure of the pen equipment 140 used by this invention, and a pen adapter 136. Pen equipment 140 has a pen-like configuration and storage 310 is built into that interior (this storage is henceforth called PRAM). This PRAM communicates [address information / signal / R/W] data information with the exterior through a signal line 334 in the selection information of a store through a signal line 333 through a signal line 332, respectively through a signal line 331 (suppose that it is the same as the usual primary-storage access). In order to communicate with the exterior, from storage 310, said each signal line is prolonged to the nib section 320, and is arranged, and contact surfaces 321-324 are formed on the nib section 320.

[0011] As for a pen adapter 136, a store 370 (this store is henceforth called ARAM) and a switch mechanism 360 are formed in the interior. A pen equation is carried out, the lump section 380 is formed, and carries out a pen equation, and the contact surfaces 381-384 corresponding to the contact surfaces 321-324 of said pen equipment 140 for which a crevice for a pen adapter 136 to insert pen equipment 140 is made are formed in the field of the lump section 380. From a contact surface 381, while being arranged so that the signal line 341 of address information may be connected to storage 370 through a switch mechanism 360, it is arranged so that it may be further extended from said storage to the exterior of a pen adapter 136. From a contact surface 382, the signal line 382 of a R/W signal is arranged respectively similarly [the signal line 383 of the selection information of the store from a contact surface 383, and the signal line 384 of the data information from a contact surface 384]. Moreover, a pen equation is carried out and a sensor 350 is formed in the lump section 380, and from a sensor 350, while being arranged so that the sensor signal line 345 may be connected to a switch mechanism 360, it is arranged so that it may be extended to the exterior of a pen adapter 136. A sensor 350 is for detecting that pen equipment 140 was inserted, and if a nib touches a sensor, it will output that to a switch mechanism 360 and the exterior through the sensor signal line 345. This signal turns into an interrupt signal to CPU, and a selection signal to a switch mechanism 360. A switch 360 connects a corresponding signal line, respectively, when a selection signal is ON (when inserted), and in OFF, it cuts it.

[0012] PRAM310 and ARAM370 look the same as the usual main storage from CPU. It seems that the memory

map (address which is visible from CPU) shall be shown in drawing 4 . namely, the inside PRAM 310 of the whole (400) primary storage -- the field (410) from fffe0000 to ffffff -- ARAM370 -- fffffff from ffff0000 up to -- suppose that a field (420) is used, respectively. The configuration of a computer 150 is also made the same as 100. However, the number of the quotation mark is set to +50 by drawing 1 .

[0013] The procedure of the operator in the case of moving information from the disk 133 of a computer 100 to the disk 183 of a computer 150 and the actuation in the computer according to it are shown. The computer 100 is equipped with the file system which can access data in an alphabet train, and the editor into which it is edited. A part for the first portion of this example is used as an example of the target information. It is shown in drawing 5 . This example expresses the carriage return (CR) by the black dot (suppose that it has the information for one character).

[0014] Suppose that it is the information which the 2nd paragraph 501 in this text should move. An editor carries out loading of this document to a primary storage from a disk 133 using a file system, and outputs that part to a display 134. The example is shown in drawing 6 . In this example, the character string which begins from alphabetic character "YU" of No. 100 in the whole information is displayed. The editor memorizes the value of 100 which is the address of "YU" to the storage region 905 (drawing 9) in one variable area 900 managed by OS.

[0015] An operator looks at this screen and specifies the information which he needs using pen equipment 140. The appointed approach moves pen equipment to an informational tail, contacting pen equipment at the head of the information to need, and contacting, and detaches pen equipment there. It moves to in this example, having contacted pen equipment 140 at the mesh (1 0) of a touch panel 135, and having contacted to as (5 18), and pen equipment 140 is separated from a touch panel there.

[0016] When such actuation is carried out, it is made for the background color of each alphabetic character between a head and a tail to change to another color, and it is made to turn out where the field where the operator is specified is. For example, the color of the usual background color considers as white, and makes blue the background color of the alphabetic character directed by the above-mentioned actuation. One variable area 900 managed by drawing 7 R> 7 and drawing 8 by OS related to this processing in the flow of that processing again is shown in drawing 9 .

[0017] Contact of the head of pen equipment wedges a touch panel into CPU. If an interrupt occurs, CPU will perform processing to steps 710-714. At step 710, the purport that interruption was received is notified to a touch panel. Next, in order to memorize that pen equipment touches, the contact bit 901 in a variable area 900 is turned ON (step 711), the coordinate which touches is searched for from a touch panel, and it is memorized to the initiation coordinate field 902 and the termination coordinate field 903 in a variable area 900 (step 712). At step 713, this initiation coordinate and a termination coordinate are specified and it directs to become blue about the background color of a character string in the meantime to a display. The flow of the processing is mentioned later (drawing 8 R> 8). At step 714, in human being's vision, a timer is set up so that an interrupt may occur after time amount progress of extent which cannot be distinguished. In this example, an interrupt shall occur after 20ms (about 50 interruption [/second] frequency). The processing to interruption generated now to a touch panel at the time of contact is finished.

[0018] The interrupt of a timer occurs after 20ms and processing after step 720 is performed. At step 720, the purport that interruption was received is notified to a timer. Next, it judges whether pen equipment was contacting [be / it] 20ms ago in the contact bit 901 in a variable area 900 (step 721). If judged with it having not been in contact, since this is not a timer interrupt by step 714, it will perform other usual processings (step 722). When in contact, touch panel ** is asked for whether it is under [current contact] ***** (step 723). When in contact, the coordinate which touches is searched for from a touch panel, and it is memorized to the termination coordinate field 903 in a variable area 900 (step 724). Next, control is moved to step 713 and modification of the background color of an object domain and resetting of a timer are performed. The storage region 903 of a termination coordinate is updated as long as a timer interrupt continues. When not in contact, the contact bit 901 is turned OFF and it is regarded as what informational assignment actuation finished. The completion bit 904 of information assignment is turned ON.

[0019] Drawing 8 is what detailed step 713, and shows the procedure of specifying two on a touch panel and changing the background color of a character string in the meantime. Two points are set to A (a0, a1) and B (b0, b1). It judges which shall be in front between A and B at step 810 first ($20xa0+a1>20xb0+b1$), and A and B are replaced when B is in front (step 811). An initiation coordinate is substituted for the assignment variables i0 and i1 for the location of a mesh, and modification of a background (step 820) color is started. If i1 was incremented since the background color of the mesh of step 821i0 and i1 assignment was changed first and the following mesh

was pointed at (step 822), it is over Point B, and it judges and (step 824) is not [which terminates processing (steps 823 and 840)] over whether the right end of a line is crossed if it has not exceeded, control will be returned to 821. If it has exceeded, i0 will be incremented (the following line can be pointed at), a left end can be pointed at i1 (step 830), and control will be moved to step 821.

[0020] On the display screen, the background color of the field of the target information was changed by the above processing, and the initiation coordinate and termination coordinate have been memorized. In this phase in the case of this example, data as show a variable area 900 to drawing 10 will be stored. That is, it means that the contact bit OFF, the initiation coordinate (1 0), the termination coordinate (5 18), the completion bit ON of assignment, and the address 100 of the initial character of a display were memorized, respectively.

[0021] An operator inserts this pen equipment 140 in the pen adapter 136 of a computer 100 next. Then, the specified information is sent to PRAM(storage of pen equipment) 310, and inserts the pen equipment 140 in the pen adapter 186 of a computer 150 further. Then, this information is sent to a computer 150. Drawing 11 and 14 explain the flow of the processing.

[0022] If pen equipment touches the sensor 350 in a pen adapter, a signal will be outputted to the sensor signal line 345 from there. This signal changes a switch 360 into ON condition, and signal lines 341, 342, 343, and 344 are connected with CPU, respectively, and, thereby, can access CPU now to PRAM310. Moreover, the signal of the sensor signal line 345 is sent to CPU as an interrupt signal.

[0023] The structure of PRAM310 and ARAM370 is shown in drawing 12 (suppose that it is the same structure mutually.). A sign also uses the same thing. . Each 1st data presupposes that there is a bit 1201 which shows informational existence. That is, if this bit is OFF, it means that there is no information on that storage, and if it is ON conversely, it shall mean that information exists. An initial ordinary state is set to OFF. Generating of interruption by the contact to a pen adapter performs processing shown in drawing 11 .

[0024] At step 1110, the purport that interruption was received to the pen adapter is notified first. Next, it judges whether information is in pen equipment (step 1120). In this case, since information is not contained, control moves to step 1130. When the assignment which judges whether informational assignment is completed with reference to the data of a variable area 900 here (the completion bit 904 of assignment) is not completed, that is displayed as an error. When assignment is completed, the information on the appointed field is transmitted to PRAM310 (step 1131).

[0025] It asks for the address of the appointed field as follows. It has memorized that the head of information current on display is the 100th in all information as already stated to the variable area 900. It memorizes to this and a variable area 900, and from a ***** coordinate (1 0) and a termination coordinate (5 18), $100+1 \times 20=120$ are the head address of the appointed field, and $100+5 \times 20+18=218$ are the last address. There is size $218-120+1=99$. The information transmitted to PRAM is the information from a head address to the last address. PRAM of the destination is after 0000th fffe on a primary storage.

[0026] it is alike at the following step 1132, the data existence bit 1201 of PRAM310 is turned ON, and the existence bit 1201 of ARAM370 is turned OFF. Next, the completion bit 904 of assignment of the information in a variable area 900 is turned OFF, modification of a background color is returned (step 1133 and the background color of modification are the same as that of processing of drawing 8), and interruption processing is finished. The contents of PRAM310 in this phase are shown in drawing 13 . The train (character string) of the information from which the informational existence bit was turned on by (1, 0), and size, and the starting address turned 99, it, and an object is stored.

[0027] Next, if the pen equipment 140 of this condition is inserted in the pen adapter 186 of a computer 150, an interrupt will occur like a computer 100 and processing of drawing 11 will be started. Since there are data in step 1120 at PRAM310 in this case, it moves from control to 1140. It judges whether data are in ARAM(store in pen adapter) 370 here, or there is nothing, and, in a certain case, that is displayed as an error. When there is nothing, the whole contents of PRAM310 are transmitted to ARAM370 (step 1141), and the existence bit of PRAM310 is turned OFF (step 1142). If there is a program which is furthermore in the waiting state to this pen adapter, that waiting state will be canceled (step 1143) and interruption processing will be finished.

[0028] The editor of a computer 150 requires the lead of the information from ARAM of OS. According to this demand, processing shown in drawing 14 is performed by OS. OS presupposes that it had changed into the condition of waiting for the plug of pen equipment 140 (sleep of step 1404). If there is interruption of pen equation a carry out lump next, sleep will be canceled by step 1143 and control will be moved to step 1401. It judges whether interruption is forbidden here and data are in ARAM360 (step 1402). In this case, since data are contained with the above-mentioned interruption, control is moved to step 1405, and data are transmitted to the buffer area of

an editor from ARAM370 at step 1405. Next, the existence bit of ARAM370 is turned OFF (step 1406), and an interruption prohibition condition is canceled. Subsequently, OS displays the information (drawing 13 R> 3) incorporated in said buffer area from the location of an initiation coordinate (1 0) on the display screen. According to this example, it points to the information which displayed pen-like equipment on the 1st computer, and only by actuation of inserting like actuation and the second computer of next inserting in a pen adapter, the transfer to the 2nd computer from the 1st computer can do desired data, and transfer information can be displayed on the same location of the display screen of the 2nd computer.

[0029] The 2nd example is explained to be drawing 1 to drawing 13 in drawings 15 and 16. Suppose that information is moved from the 1st computer 100 to pen equipment 140 in the completely same procedure as the 1st example in this example (drawing 1 thru/or 13). The flow of processing of the editor of a receiving side is shown in drawing 15 .

[0030] Read-out of the information from an input device is required of OS at step 1502 after initial processing (pretreatment for step 1501 and a screen display etc.). It waits for the input from an input device at step 1503. Although it is as read-out processing of the information from the input device by OS being shown in the flow chart of drawing 16 and is the same as that of the processing shown with the flow chart of drawing 14 , presenting (1408) of the receipt information to the specified location is not performed.

[0031] At step 1504, it analyzes about the receipt information read by OS. It judges whether it is the information from [from an analysis result] a pen adapter 186 at step 1505, and, in other than pen adapter 186, each processing 1505 corresponding to it, i.e., the processing to the information from other input devices, is performed. In the input from a pen adapter 186, the message which asks for the tab control specification to a user at step 1507, for example, the character string "specify the location which pastes information", is displayed in the predetermined location on a screen. At step 1508, a loop formation is carried out until the tab-control-specification completion bit 904 of a variable area 900 is turned on. If pen equipment 140 specifies the location on a touch panel 185 in this loop formation, processing of drawing 7 will be performed (if it contacts and detaches after that). Then, the tab-control-specification completion bit 904 serves as ON (step 725), and it moves from the control which suited the loop formation of step 1508 to step 1509. At step 1509, 903 of a variable area 900 is read as a specified location (it considers as a location when pen equipment 140 separates from a touch panel 185), and the completion bit 904 of assignment is turned OFF. Next, the target information is expressed on this assignment coordinate as step 1510.

[0032] According to this example, it can point to the information displayed on the 1st computer with pen-like equipment, and can insert like actuation and the second computer of next inserting in a pen adapter, and at least that of a request of desired data of the 1st computer to the 2nd computer can be transmitted to a value only by specifying the location on the display screen of the 2nd computer further.

[0033] It is drawing 14 from drawing 17 and drawing 2 about the 3rd example, and *****. Drawing 17 is the block diagram of this example. The difference with the block diagram (drawing 1) of the 1st and 2nd example is having formed the mouse controllers 1725 and 1775 and the controllers 1735 and 1785 of those, without using the touch panels 135 and 185 used in the 1st example, and the controllers 125 and 175 of those. If a mouse 1735 has ON/OFF of migration or a carbon button, a controller 1725 will generate interruption to CPU120.

[0034] An operator specifies information to transmit using a mouse as the 1st example similarly. A computer searches for the coordinate of the specified location by the same approach as the 1st example, and changes the background color of the specified field. Next, pen equipment 140 is inserted in a pen adapter 136. A computer transmits information to pen equipment 140 from the appointed field by the same approach as the 1st example. An operator inserts this pen equipment in the pen adapter 186 of the 2nd KOPYUTA. By 2nd computer, information is received from pen equipment like the 1st example.

[0035] Above, according to this example, although a mouse and pen equipment 140 have and substitute actuation increases, even when he has no touch panel, informational transmission and reception are attained only by pointing device actuation between the calculating machines which are not combined by communication system.

[0036]

[Effect of the Invention] According to this invention, an informational transfer can be realized now only by the directions actuation to the display screen by the pointing device also between the computers which are not connected by the channel, a circuit, etc., and the burden of the operator for a transfer of the information between the above-mentioned computers can be mitigated further.

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the equipment configuration in the 1st and 2 example.

[Drawing 2] It is the explanatory view of the coordinate on the display screen in an example.

[Drawing 3] It is the block diagram of pen equipment and a pen adapter used in the example.

[Drawing 4] It is the map Fig. of the memory built in pen equipment and a pen adapter.

[Drawing 5] It is drawing showing the example of the information in an example which should be transmitted.

[Drawing 6] It is drawing showing the example of a display of the information which should be transmitted.

[Drawing 7] It is the flow chart of interruption processing of a touch panel and a timer.

[Drawing 8] It is the flow chart of modification processing of a background color.

[Drawing 9] It is drawing explaining the variable area managed by OS.

[Drawing 10] It is drawing showing the example of the variable area managed by OS.

[Drawing 11] It is the flow chart of interruption processing of a pen adapter.

[Drawing 12] It is drawing showing the configuration of the memory built in pen equipment or a pen adapter.

[Drawing 13] It is drawing showing the example of the configuration of the memory built in pen equipment or a pen adapter.

[Drawing 14] It is the flow chart of the lead processing by OS over the pen adapter in the 1st example.

[Drawing 15] It is the flow chart of processing of the receiving-side editor in the 2nd example.

[Drawing 16] It is the flow chart of the lead processing by OS over the pen adapter in the 2nd example.

[Drawing 17] It is the block diagram showing the equipment configuration in the 3rd example.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-181582

(43)公開日 平成5年(1993)7月23日

(51)IntCl ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/02	3 2 0 D	7165-5B		
3/03	3 1 0 B	7927-5B		
	3 8 0 E	7927-5B		
15/20	5 5 4 H	7343-5L		

審査請求 未請求 請求項の数7(全 17 頁)

(21)出願番号 特願平3-357578

(22)出願日 平成3年(1991)12月26日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 前田 多可雄

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株

式会社日立製作所システム開発研究所内

(72)発明者 道明 誠一

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株

式会社日立製作所システム開発研究所内

(72)発明者 橋本 尚

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株

式会社日立製作所システム開発研究所内

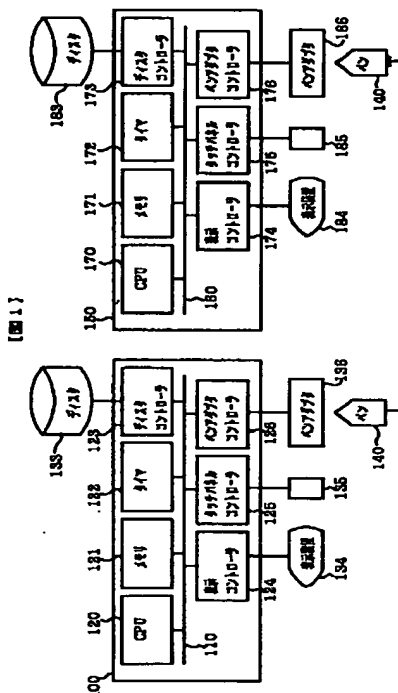
(74)代理人 弁理士 笹岡 茂 (外1名)

(54)【発明の名称】 表示データ転送方式およびペン・ペンアダプタ装置

(57)【要約】

【目的】 回線による結合がないコンピュータ間において、ポインティングデバイスの操作だけで表示情報の転送ができるようにする。

【構成】 操作者は記憶機能付きのペン140を表示装置134を備える第1のコンピュータ100に付随しているタッチパネル135に接触させ、対象となる表示情報を指定する。次に操作者がペン140をペンアダプタ136に差し込むと、CPU100は前記指定情報をペン内の記憶装置に書き込む。操作者はこのペンを第2のコンピュータ150のペンアダプタ186に差し込む。第2のコンピュータ150はペン内の表示情報を読み出し、ペンアダプタ186の記憶装置に書き込む。第2のコンピュータ150はペンアダプタ186内の表示情報を読み出し、表示装置184に表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示装置およびタッチパネルが接続された少なくとも2つのコンピュータ間において表示データを転送する表示データ転送方式であって、各コンピュータにペンアダプタを接続し、ペン装置により第1のコンピュータの前記タッチパネルの所望の2点が指示されることにより転送対象の表示装置上の表示データが指定され、ペン装置が前記第1のコンピュータのペンアダプタに差し込まれることにより、前記第1のコンピュータは前記表示データをペン装置内の記憶装置に書き込み、前記表示データを書き込まれたペン装置が第2のコンピュータのペンアダプタに差し込まれることにより、前記第2のコンピュータは前記表示データをペン装置から読み出しペンアダプタ内の記憶装置に書き込み、前記第2のコンピュータはペンアダプタ内の前記表示データを読み出し接続された表示装置に表示するようにしたことを特徴とする表示データ転送方式。

【請求項2】 請求項1記載の表示データ転送方式において、前記第2のコンピュータはペンアダプタ内の前記表示データを読み出し表示装置に表示するとき、前記第1のコンピュータの表示装置における表示位置と同一位置に表示するようにしたことを特徴とする表示データ転送方式。

【請求項3】 請求項1記載の表示データ転送方式において、前記第2のコンピュータはペンアダプタ内の前記表示データを読み出し表示装置に表示するとき、オペレータによる表示位置指定入力を持って、表示位置指定がされたとき、その指定位置に前記表示データを表示するようにしたことを特徴とする表示データ転送方式。

【請求項4】 表示装置およびマウスが接続された少なくとも2つのコンピュータ間において表示データを転送する表示データ転送方式であって、各コンピュータにペンアダプタを接続し、前記マウスにより第1のコンピュータの前記表示装置の表示画面上の所望の2点が指示されることにより転送対象の表示装置上の表示データが指定され、ペン装置が前記第1のコンピュータのペンアダプタに差し込まれることにより、前記第1のコンピュータは前記表示データをペン装置内の記憶装置に書き込み、前記表示データを書き込まれたペン装置が第2のコンピュータのペンアダプタに差し込まれることにより、前記第2のコンピュータは前記表示データをペン装置から読み出しペンアダプタ内の記憶装置に書き込み、前記第2のコンピュータはペンアダプタ内の前記表示データを読み出し接続された表示装置に表示するようにしたことを特徴とする表示データ転送方式。

【請求項5】 ペン状の形状を有し、内部に第1の記憶装置が組み込まれ、該第1の記憶装置に接続される複数の信号線が第1の記憶装置とペン先部の間に配設され、該ペン先部の面に前記各信号線に接続された接点部が設けられたペン装置と、

内部に第2の記憶装置及びスイッチ機構が設けられ、前記ペン装置を差し込むための凹部をなすペン差し込み部を有し、該ペン差し込み部の面に前記ペン装置の各接点部にそれぞれ対応する接点部が設けられ、前記第2の記憶装置に接続される各信号線がそれぞれ対応する前記接点部から前記スイッチ機構を介して前記第2の記憶装置に接続されるように配設されると共にさらに前記第2の記憶装置から外部に延長されるように配設され、前記ペン差し込み部には前記ペン装置が差し込まれたことを検出するセンサが設けられ、該センサからはセンサ信号線が前記スイッチ機構に接続されるように配設されると共に外部に延長されるように配設されたペンアダプタとからなるペン・ペンアダプタ装置。

【請求項6】 ペン状の形状を有し、内部に記憶装置が組み込まれ、該記憶装置に接続される複数の信号線が記憶装置とペン先部の間に配設され、該ペン先部の面に前記各信号線に接続された接点部が設けられたことを特徴とするペン装置。

【請求項7】 内部に記憶装置及びスイッチ機構が設けられ、前記ペン装置を差し込むための凹部をなすペン差し込み部を有し、該ペン差し込み部の面に前記ペン装置の各接点部にそれぞれ対応する接点部が設けられ、前記記憶装置に接続される各信号線がそれぞれ対応する前記接点部から前記スイッチ機構を介して前記記憶装置に接続されるように配設されると共にさらに前記記憶装置から外部に延長されるように配設され、前記ペン差し込み部にはペン装置が差し込まれたことを検出するセンサが設けられ、該センサからはセンサ信号線が前記スイッチ機構に接続されるように配設されると共に外部に延長されるように配設されたことを特徴とするペンアダプタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は回線で接続されていないコンピュータ間でのデータ転送方式および該方式で用いられる装置に係わり、特にワークステーションのように表示画面とマウス等の指示装置を有し、使用者との間で会話的に処理を行うコンピュータ同士でのデータ転送に好適なデータ転送方式およびそのための装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、ワークステーションにおける操作でプログラム間のデータ転送では、マウス等のポインティングデバイスで表示画面上に表示した情報の中から転送すべき情報を指示し、その情報をクリップボード等と呼ばれる一時メモリにコピーをし、次にこの情報を受信しようとするプログラムが表示している外面の位置を指示し、指示した情報を読み込ませる。この方法は2つのプログラムが別々の計算機上にある場合でも同様に行われて、一時メモリへ情報を記憶する代わりに通信システムを介した情報の受け渡しが行われる。その際には2つのコンピュータは通信路、回線等で接続されていなければ

ばならなかった。このようなポインティングデバイスを用いた情報の受け渡しについては各種ワークステーションのマニュアルにその記述を見ることができる。その例としてMacintosh System Software User's Guide p87-91を挙げることができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術では、通信等で接続されていないコンピュータ間のデータ転送は不可能である。このため従来はマウス等によるポインティング操作の他にフレキシブルディスクまたはマグネティックテープ等記憶媒体の操作が必要であった。本発明の目的は通信路、回線等で接続されていないコンピュータ間でも上記のようなポインティングデバイスだけの操作で情報の転送を実現することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記問題点を解決するために次のようなポインティングデバイス（ペン装置）を用いる。形状はペン、鉛筆等の通常の筆記具と同様で円柱状の本体部分に円錐状の位置の指示部分が着いているものとする（図3の140の中心軸を中心として回転させてような形状）。この装置の中に情報を記憶する記憶装置を設け、この記憶装置と外部との間で情報の送受信をできるようにする。指定された情報を上記ペン装置に記憶させるためにコンピュータ本体にペンアダプタを接続し、ペン装置との情報の送受信手段とする。コンピュータに接続された表示装置上で上記ペン装置により指示された情報の位置を得るために、表示装置と同じ大きさの面を有し、その面に対し接触物がある場合にはその旨を上記中央処理装置に通知できるような装置（以後タッチパネルという）とを設ける。そして、ペン装置により指示された情報を他のコンピュータに転送する場合には、ペン装置をペンアダプタに差し込み、コンピュータが前記指示された情報をペン装置に転送し、次いで、このペン装置を他のコンピュータに接続されたペンアダプタに差し込むことにより、他のコンピュータがペン装置から情報をペンアダプタに転送する。さらに、他のコンピュータがペンアダプタから情報を読み出し、接続された表示装置に表示するように構成している。

【0005】

【作用】上記目的を達成するために構成した装置は次のように動作するため目的を達成することができる。操作者は自分が必要とする情報を上記ペン装置を用いて上記タッチパネル上で指定する。するとタッチパネルによる接触の通知によりどの情報が送信の対象になるかをコンピュータは認識する。次に操作者はペン装置をコンピュータ本体に付属させたペンアダプタに差し込む。すると指定された情報はペン装置内の記憶装置に送られ記憶される。次に操作者はこのペン装置を携帯し、第2のコンピュータ（構成は上記手段の項で記したものと同一とす

る）のペンアダプタに差し込む。第2のコンピュータはペン装置内の情報を一旦ペンアダプタの記憶装置に転送し、その後、ペンアダプタの記憶装置から情報を読み出し表示装置に表示する。

【0006】

【実施例】第1の実施例を図1～14で説明する。図1は本発明の構成図である。これは同一構成のコンピュータ100、150間のデータ転送をペン装置140（以下、ペン140という）を介して実行しようとする場合の構成図である。コンピュータ100の内部は次のとおりである。バス110には、CPU120、メモリ121、タイマ122、ディスクコントローラ123、表示コントローラ124、タッチパネルコントローラ125、ペンアダプタコントローラ126がそれぞれ接続している。

【0007】タイマ122は指定時間後にCPU120に対し割り込みを発生させるものである。精度はmsec程度とする。ディスクコントローラ123はディスク装置133を制御し、ディスク上のデータブロックをブロック番号と呼ぶ数字をキーにアクセスすることができる。表示コントローラ124は表示装置134を制御し、文字列と画面上の位置を入力として、指定位置から指定文字列を表示する。

【0008】本例では表示画面を図2に示す。画面200は10×20のメッシュに分割し、各メッシュに1文字が表示されるものとする。各メッシュには（上からの行数、左からの列数）という数字の組を対応付ける。所謂座標である。例えば図2のメッシュ210は座標（2、4）を持つことになる。また本例において表示装置にはメッシュ毎に（文字毎に）背景色を変更することができるようにする。

【0009】タッチパネルコントローラ125はタッチパネル135を制御し、タッチパネルへの接触があるとその旨を割り込みによってCPUに伝える。またCPUからの処理要求に応じて現在接触中のものがあるか否か、あるいは接触しているものがある場合にはその位置などを返答する機能もある。タッチパネルの接触を感知する部分の大きさは上記表示装置134の画面200と同一とし、その座標も同一とする。またパネル自身は透明とし、表示装置の画面に接着している。ペンアダプタコントローラ126はペンアダプタ136を制御している。

【0010】図3は、本発明で用いられるペン装置140およびペンアダプタ136の構造を説明する図である。ペン装置140はペン状の形状を有し、その内部には記憶装置310が組み込まれている（以後この記憶装置をPRAMと呼ぶ）。このPRAMは、信号線331を介してアドレス情報を、信号線332を介してR/W信号を、信号線333を介して記憶装置の選択情報を、信号線334を介してデータ情報を、それぞれ外部と交

すべき情報であるとする。エディタはこの文書をファイルシステムを用いてディスク133から主記憶にローディングし、その一部を表示装置134に出力する。その例を図6に示す。この例では情報全体の中の100番めの文字“ユ”から始まる文字列を表示している。エディタは“ユ”の番地である100という値をOSによって管理される一つの変数領域900内の記憶領域905(図9)に記憶しておく。

【0015】操作者はこの画面を見て、自分が必要とする情報をペン装置140を用いて指定する。指定の方法は必要とする情報の先頭にペン装置を接触させ、接触したまま情報の末尾までペン装置を移動させ、そこでペン装置を離す。本例の場合にはペン装置140をタッチパネル135のメッシュ(1,0)に接触させ、接触したまま(5,18)へ移動し、そこでペン装置140をタッチパネルから離す。

【0012】PRAM310とARAM370はCPUから通常の主記憶装置と同じに見える。そのメモリマップ（CPUから見えるアドレス）は図4に示すようなものとする。即ち主記憶全体（400）のなかからPRAM310はffff0000からffffffffffまでの領域（410）を、ARAM370はffffff000からffffffffffffまでの領域（420）をそれぞれ用いるとする。コンピュータ150の構成も100と同じとする。ただし引用符の番号が図1では+50としてある。

【0017】ペン装置の先頭が接触するとタッチパネルはCPUに割り込む。割り込みが発生すると、CPUはステップ710からの714までの処理を実行する。ステップ710では割り込みを受け取った旨をタッチパネルに通知する。次にペン装置が接触していることを記憶するために変数領域900内の接触ビット901をONにし(ステップ711)、接触している座標をタッチパネルから求め、それを変数領域900内の開始座標領域902および終了座標領域903に記憶する(ステップ712)。ステップ713ではこの開始座標と終了座標を指定し、その間の文字列の背景色を青となるように表示装置に指示をする。その処理の流れは後述する(図8)。ステップ714では人間の視覚では判別できない程度の時間経過後に割り込みが発生するようにタイマを設定する。本例では20ms後に割り込みが発生するものとする(50回/秒程度の割り込み頻度)。これでタッチパネルに対して接触時に発生する割り込みに対する処理は終わる。

【0018】20ms 後にはタイマの割り込みが発生しステップ720以降の処理を実行する。ステップ720では割り込みを受け取った旨をタイマに通知する。次にペン装置が20ms 前に接触中だったか否かを変数領域900内の接触ビット901で判定する(ステップ721)。接触していなかったと判定されると、これはステップ714によるタイマ割り込みではないため、他の通常の処理を実行する(ステップ722)。接触していた場合には、現在接触中か否かをタッチパネルにを問い合

わせる(ステップ723)。接触している場合には、接触している座標をタッチパネルから求め、それを変数領域900内の終了座標領域903に記憶する(ステップ724)。次に制御をステップ713へ移し、対象領域の背景色の変更、タイマの再設定を行う。終了座標の記憶領域903はタイマ割り込みが続くかぎり更新される。接触していない場合には、接触ビット901をoffにし、情報の指定動作が終了したものを見なす。情報指定の完了ビット904をonにする。

【0019】図8はステップ713を詳細化したもので、タッチパネル上の2点を指定してその間の文字列の背景色を変更する手順を示したものである。2点をA(a0, a1)、B(b0, b1)とする。まずステップ810でAとBのどちらが前にあるかを判定し($20 \times a0 + a1 > 20 \times b0 + b1$)、Bが前にある場合にはAとBを入れ替える(ステップ811)。メッシュの位置を指定変数i0, i1に開始座標を代入し(ステップ820)背景色の変更を開始する。まずステップ821でi0, i1指定のメッシュの背景色を変更し、次のメッシュを指させるためにi1をインクリメントし(ステップ822)、それが点Bを越えていれば処理を終了させる(ステップ823、840)、越えていなければ行の右端を越えていないかを判定し(ステップ824)、越えていなければ制御を821に戻す。越えていれば、i0をインクリメントし(次の行を指させる)、i1に左端を指させ(ステップ830)、ステップ821に制御を移す。

【0020】以上の処理により表示画面上では対象となった情報の領域の背景色に変更され、またその開始座標と終了座標とが記憶できた。この例の場合のこの段階では変数領域900は図10に示すようなデータが格納されることになる。即ち、接触ビットOFF、開始座標(1, 0)、終了座標(5, 18)、指定完了ビットON、表示の先頭文字の番地100がそれぞれ記憶されたことになる。

【0021】操作者は次にこのペン装置140をコンピュータ100のペンアダプタ136に差し込む。すると指定された情報はPRAM(ペン装置の記憶装置)310に送られ、さらにそのペン装置140をコンピュータ150のペンアダプタ186に差し込む。するとこの情報はコンピュータ150へ送られる。その処理の流れを図11、14で説明する。

【0022】ペン装置がペンアダプタ内のセンサ350に触れると、そこから信号がセンサ信号線345に出力される。この信号はスイッチ360をON状態にし、信号線341、342、343、344がそれぞれCPUとつながり、これによりCPUはPRAM310へアクセスできるようになる。またセンサ信号線345の信号は割り込み信号としてCPUへ送られる。

【0023】PRAM310、ARAM370の構造を

図12に示す(互いに同じ構造であるとする。符号も同じものを用いる。)。各々の第1データは情報の有無を示すビット1201があるとする。即ちこのビットがOFFならばその記憶装置上に情報がないことを意味し、逆にONならば情報が存在することを意味するものとする。初期常態はOFFとする。ペンアダプタへの接触による割り込みが発生すると図11に示す処理が実行される。

【0024】まずステップ1110ではペンアダプタへ割り込みを受け取った旨の通知をする。次にペン装置内に情報があるか否かを判定する(ステップ1120)。この場合には情報が入っていないからステップ1130へ制御が移る。ここで変数領域900のデータを参照し、情報の指定が完了しているか否かを判定する(指定完了ビット904)、指定が完了していない場合にはエラーとしてその旨を表示する。指定が完了している場合には指定領域の情報をPRAM310へ転送する(ステップ1131)。

【0025】指定領域の番地は次のようにして求める。既に述べたように現在表示中の情報の先頭は全情報の中の100番目であることを変数領域900に記憶している。これと変数領域900に記憶しておいた開始座標(1, 0)、終了座標(5, 18)から、 $100 + 1 \times 20 = 120$ が指定領域の先頭番地であり、 $100 + 5 \times 20 + 18 = 218$ が最終番地である。サイズは $218 - 120 + 1 = 99$ ある。PRAMへ転送する情報は先頭番地から最終番地までの情報である。転送先のPRAMは、主記憶上のffffe0000番地以降である。

【0026】次のステップ1132でPRAM310のデータ有無ビット1201をONにし、ARAM370の有無ビット1201をOFFにする。次に変数領域900内の情報の指定完了ビット904をOFFにし、背景色の変更を元に戻し(ステップ1133、背景色の変更は図8の処理と同様)、割り込み処理を終える。この段階でのPRAM310の内容を図13に示す。情報の有無ビットはON、開始アドレスは(1, 0)、サイズは99、それと対象になった情報の列(文字列)が格納されている。

【0027】次にこの状態のペン装置140をコンピュータ150のペンアダプタ186に差し込むとコンピュータ100と同様にして割り込みが発生し、図11の処理が開始される。今回の場合にはステップ1120においてPRAM310にデータがあるため制御は1140へ移る。ここでARAM(ペンアダプタ内の記憶装置)370にデータがあるかないかを判定し、ある場合にはエラーとしてその旨を表示させる。無い場合にはPRAM310の内容全体をARAM370へ転送し(ステップ1141)、PRAM310の有無ビットをOFFにする(ステップ1142)。さらにこのペンアダプタに対し待ち状態になっているプログラムがあればその待ち

状態を解除し(ステップ1143)、割り込み処理を終える。

【0028】コンピュータ150のエディタはOSにAR
AMからの情報のリードを要求する。この要求に応じ
てOSでは図14に示す処理を実行する。OSはペン装
置140の差し込みを待つ状態になっていたとする(ス
テップ1404のsleep)。この後にペン差し込み
の割り込みがあるとステップ1143によりsleep
は解除され制御がステップ1401へ移される。ここで
割り込みを禁止してAR
AM360にデータがあるか否
かを判定する(ステップ1402)。この場合には上記
の割り込みによってデータが入っているため制御がステ
ップ1405に移され、ステップ1405でAR
AM3
70からエディタのバッファ領域へデータは転送され
る。次にAR
AM370の有無ビットをOFFにし(ス
テップ1406)、割り込み禁止状態を解除する。次い
で、OSは前記バッファ領域に取り込まれた情報(図1
3)を表示画面上に開始座標(1、0)の位置から表示
する。本実施例によれば、ペン状の装置を第1コンピ
ュータに表示した情報を指し示し、次にペンアダプタに
差し込むという操作と第二のコンピュータに同様に差し
込むといった操作だけで、所望のデータを第1のコンピ
ュータから第2のコンピュータへの転送ができ、第2の
コンピュータの表示画面の同一位置に転送情報を表示
することができる。

【0029】第2の実施例を図1から図13までと、図
15、16で説明する。本例では第1の実施例と全く同
じ手順で第1のコンピュータ100からペン装置140
へ情報が移されているとする(図1ないし13)。受信
側のエディタの処理の流れを図15に示す。

【0030】初期処理後(ステップ1501、画面表示
のための前処理等)、ステップ1502で入力機器から
の情報の読み出しをOSへ要求する。ステップ1503
で入力機器からの入力を持つ。OSによる入力機器から
の情報の読み出し処理は図16のフローチャートに示す
とおりであり、図14のフローチャートで示した処理と
同様であるが、指定位置への受信情報の表示(140
8)は行わない。

【0031】ステップ1504ではOSにより読み出さ
れた受信情報について解析する。ステップ1505で解
析結果からペンアダプタ186からの情報であるか否か
を判定し、ペンアダプタ186以外の場合には、それ
に対応する各々の処理1505、即ち、他の入力機器から
の情報に対する処理、を実行する。ペンアダプタ186
からの入力の場合には、ステップ1507で利用者に対
する位置指定を求めるメッセージ、例えば、「情報をベ
ーストする位置を指定して下さい」といった文字列、を
画面上の所定位置に表示する。ステップ1508では変
数領域900の位置指定完了ビット904がONになる
までループをする。このループ中にペン装置140がタ

ッチパネル185上の位置を指定すると(接触し、その
後に離すと)、図7の処理が実行される。すると位置指
定完了ビット904はONとなり(ステップ725)、
ステップ1508のループにあった制御はステップ15
09へ移る。ステップ1509では指定された位置(ペ
ン装置140がタッチパネル185から離れたときの位
置とする)として変数領域900の903を読み、指
定完了ビット904をOFFにする。次に、ステップ1
510でこの指定座標に対象となった情報を表示する。

【0032】本実施例によれば、ペン状の装置で第1コ
ンピュータに表示した情報を指し示し、次にペンアダプ
タに差し込むという操作と第二のコンピュータに同様に
差し込み、さらに第2のコンピュータの表示画面上の位
置を指定するだけで、所望のデータを第1のコンピ
ュータから第2のコンピュータの所望の位置へ転送するこ
とができる。

【0033】第3の実施例を図17と図2から図14で
説明す。図17は本実施例の構成図である。第1、第2
の実施例の構成図(図1)との相違は第1の実施例で用
いたタッチパネル135、185、及びそのコントロー
ラ125、175を用いずにマウスコントローラ172
5、1775およびそのコントローラ1735、178
5を設けたことである。マウス1735に移動またはボ
タンのON/OFFがあるとコントローラ1725はC
PU120へ割り込みを発生させる。

【0034】操作者はマウスを用いて送信したい情報を
第1の実施例と同様に指定する。コンピュータは第1の
実施例と同様の方法で指定位置の座標を求め、指定され
た領域の背景色を変更する。次にペン装置140をペン
アダプタ136に差し込む。コンピュータは第1の実施
例と同じ方法で指定領域から情報をペン装置140へ送
信する。操作者はこのペン装置を第2のコンピュータのペ
ンアダプタ186へ差し込む。第2のコンピュータでは
第1の実施例と同様にしてペン装置から情報を受信す
る。

【0035】以上本実施例によればマウスとペン装置1
40の持ち替え操作が増えるが、タッチパネルなしでも
通信システムによって結合されていない計算機間でボイ
ンティングデバイス操作だけで情報の送受信が可能にな
る。

【0036】

【発明の効果】本発明によれば、通信路、回線等で接続
されていないコンピュータ間でもボイ
ンティングデバイスによる表示画面に対する指示操作だけで情報の転送を
実現することができるようになり、さらに、上記コンピ
ュータ間での情報の転送に際しての操作者の負担を軽減
することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1、2の実施例における装置構成を示すプロ
ック図である。

【図2】実施例における表示画面上の座標の説明図である。

【図3】実施例で用いるペン装置、ペンアダプタの構成図である。

【図4】ペン装置、ペンアダプタに内蔵したメモリのマップ図である。

【図5】実施例における転送すべき情報の例を示す図である。

【図6】転送すべき情報の表示例を示す図である。

【図7】タッチパネル及びタイマの割り込み処理の流れ図である。

【図8】背景色の変更処理の流れ図である。

【図9】OSによって管理される変数領域を説明する図である。

【図10】OSによって管理される変数領域の例を示す

図である。

【図11】ペンアダプタの割り込み処理の流れ図である。

【図12】ペン装置またはペンアダプタに内蔵したメモリの構成を示す図である。

【図13】ペン装置またはペンアダプタに内蔵したメモリの構成の例を示す図である。

【図14】第1の実施例におけるペンアダプタに対するOSによるリード処理の流れ図である。

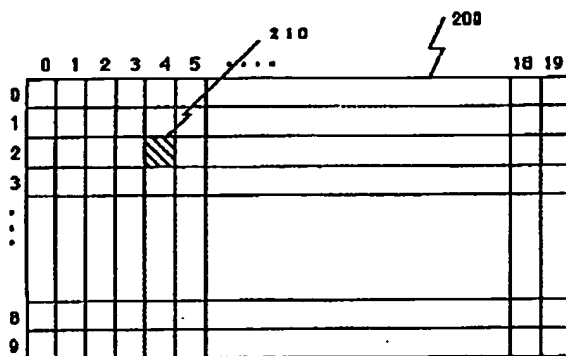
【図15】第2の実施例における受信側エディタの処理の流れ図である。

【図16】第2の実施例におけるペンアダプタに対するOSによるリード処理の流れ図である。

【図17】第3の実施例における装置構成を示すブロック図である。

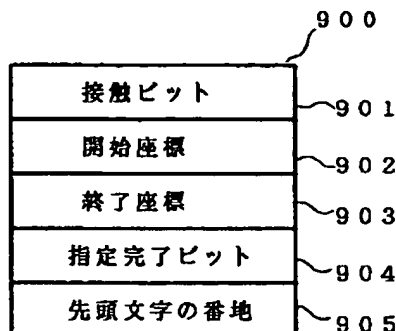
【図2】

図 2



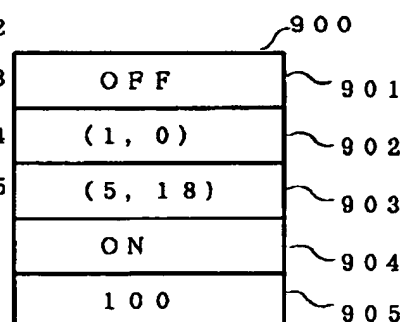
【図9】

【図9】



【図10】

【図10】

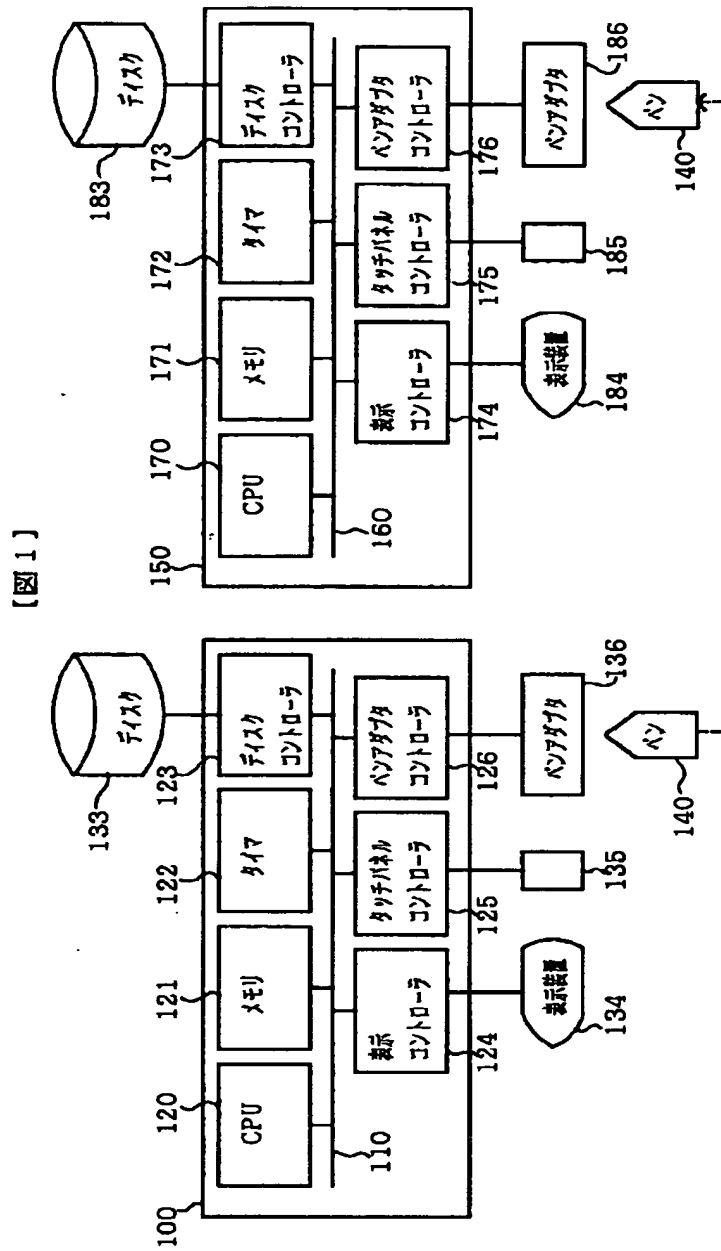


【図6】

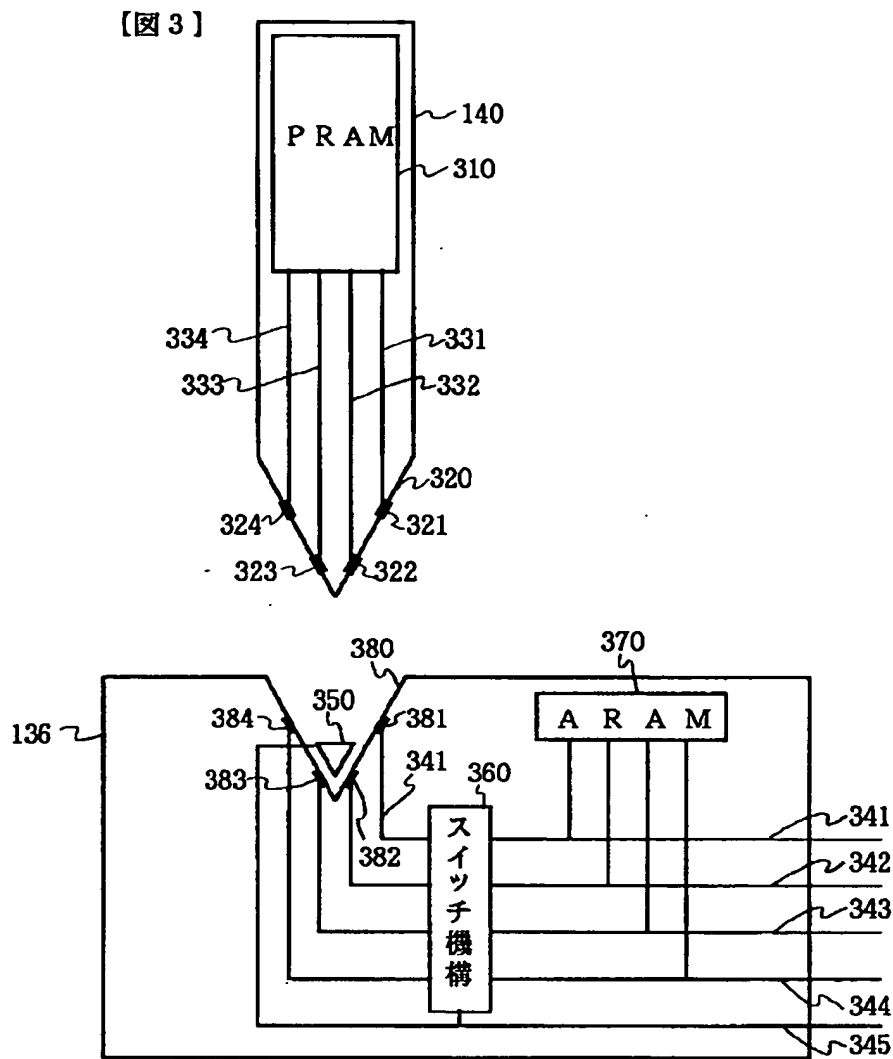
図 6

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ユー	タ	1	0	0	の	内	部	は	次	の	と	お	り	で	あ	る	。	●	
バ	ス	1	1	0	に	は	、	C	P	U	1	2	0	、	メ	モ	リ	1	
2	1	、	タ	イ	マ	1	2	2	、	デ	ィ	ス	ク	コ	ン	ト	ロ	ー	ラ
3	1	2	3	、	表	示	コ	ン	ト	ロ	ー	ラ	1	2	4	、	タ	ッ	チ
4	ネ	ル	コ	ン	ト	ロ	ー	ラ	1	2	5	、	ペ	ン	ア	ダ	ブ	タ	コ
5	ン	ト	ロ	ー	ラ	1	2	6	が	そ	れ	ぞ	れ	接	続	し	て	い	る
6	タ	イ	マ	1	2	2	は	指	定	時	間	後	に	C	P	U	1	2	0
7	に	対	し	割	り	込	み	を	発	生	さ	せ	る	も	の	で	あ	る	。
8	精	度	は	m	s	e	c	程	度	と	す	る	。	●					
9	デ	ィ	ス	ク	コ	ン	ト	ロ	ー	ラ	1	2	3	は	デ	ィ	ス	ク	装

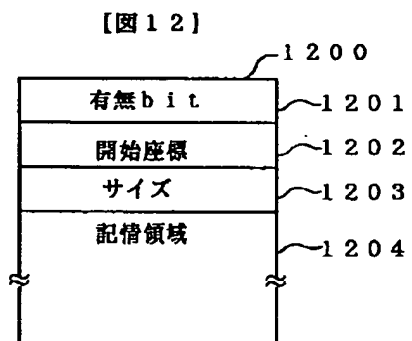
【図1】



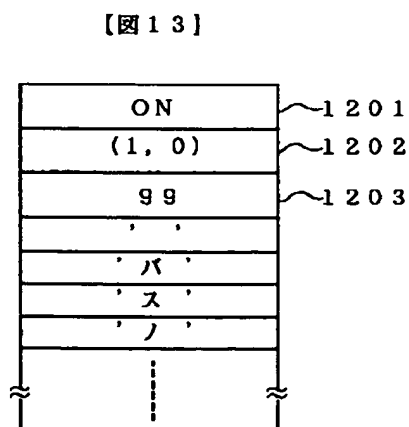
【図3】



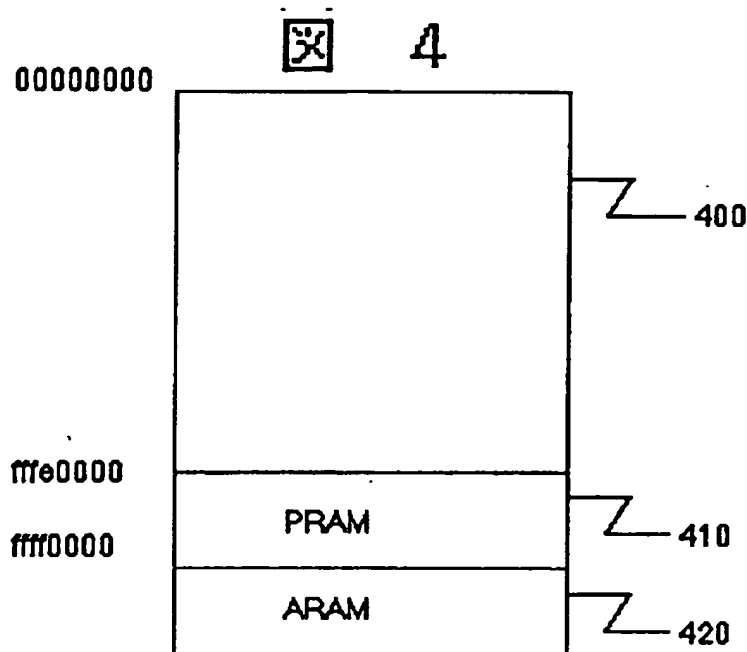
【図12】



【図13】



【図4】



【図5】

図 5

第1の実施例を図1～14で説明する。第1図は本発明の構成図である。これは同一構成のコンピュータ100、150間のデータ転送をペン状の記憶装置140を介して実行しようとする場合をの構成図である。コンピュータ100の内部は次のとおりである。●

501

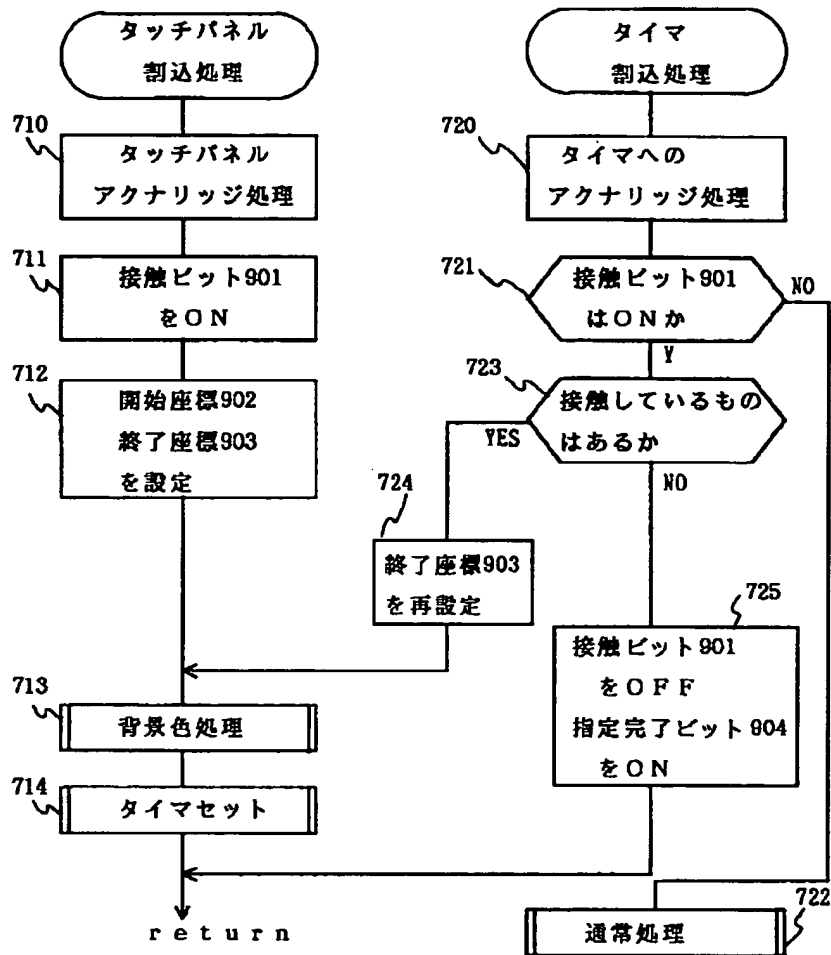
バス110には、CPU120、メモリ121、タイマ122、ディスクコントローラ123、表示コントローラ124、タッチパネルコントローラ125、ペンアダプタコントローラ126がそれぞれ接続している。●

タイマ122は指定時間後にCPU120に対し割り込みを発生させるものである。精度はmsec程度とする。●

ディスクコントローラ123はディスク装置133を制御し、ディスク上のデータブロックをブロック番号と呼ぶ数字をキーにアクセスできるものとする。●

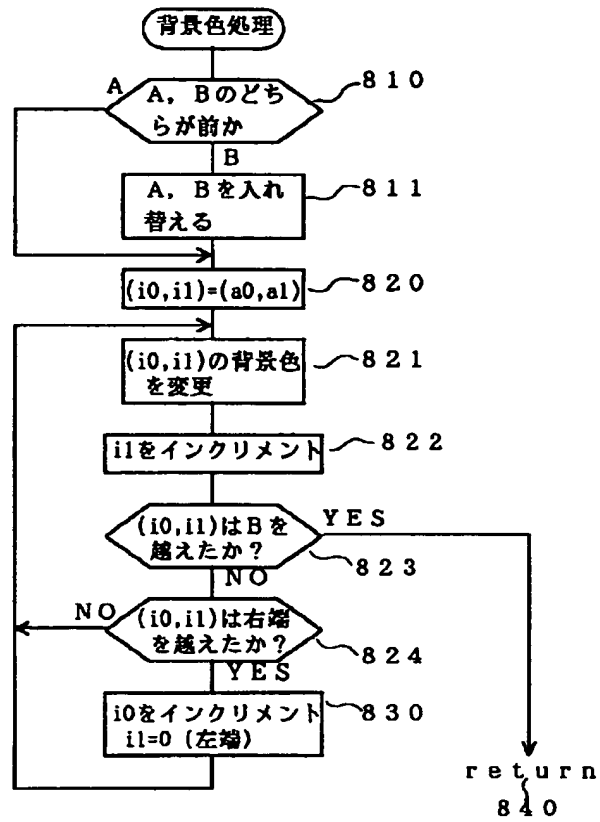
【図7】

【図7】



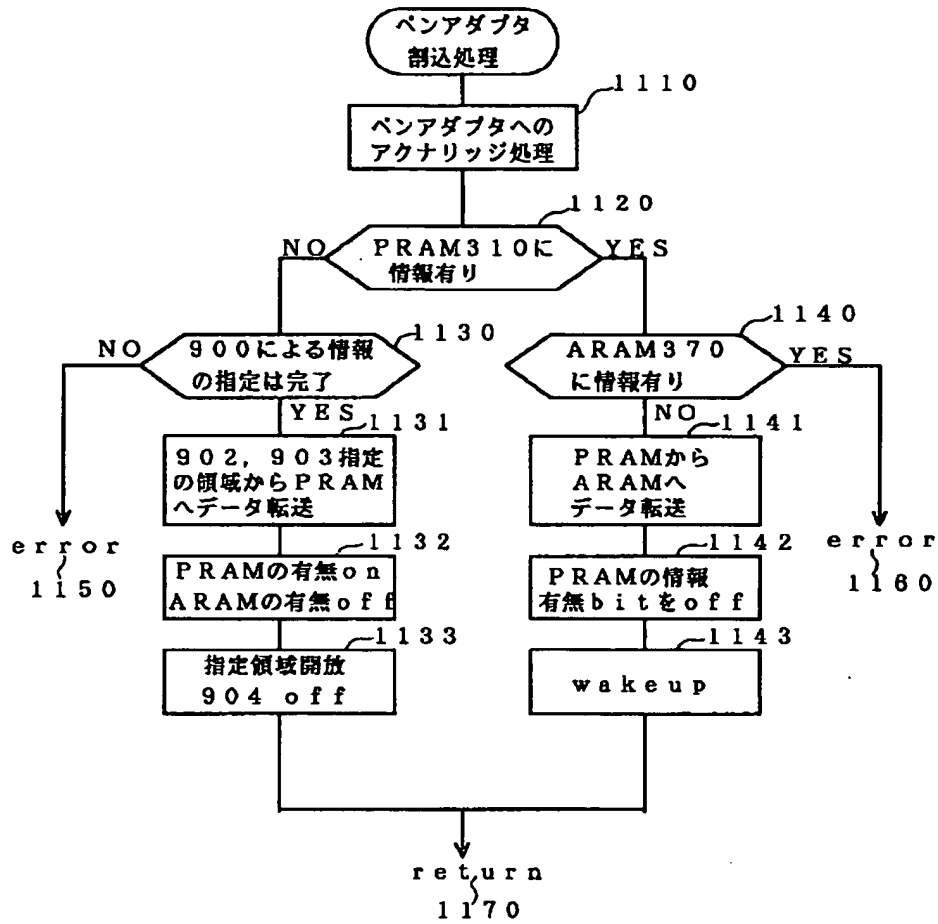
【図8】

【図8】



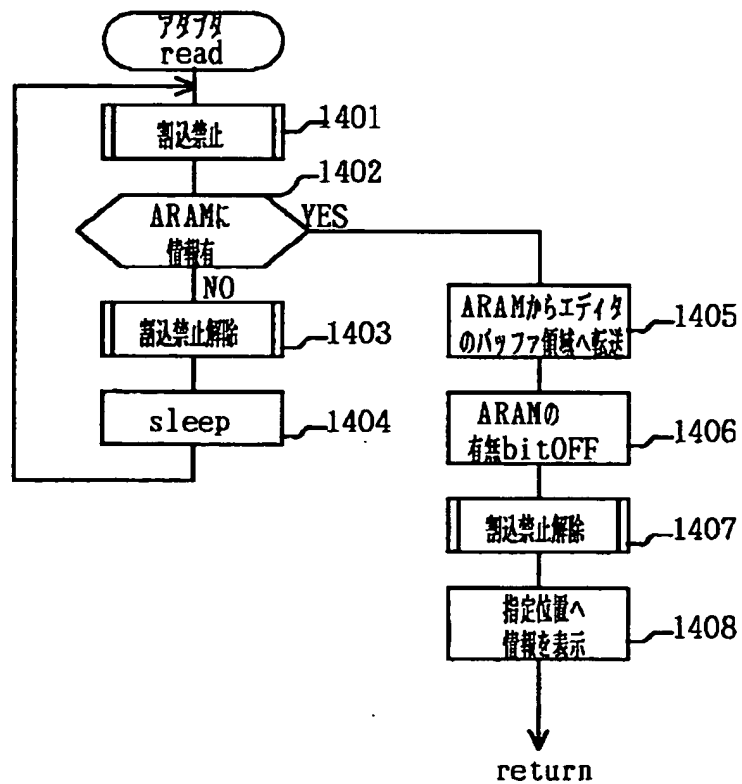
【図11】

【図11】



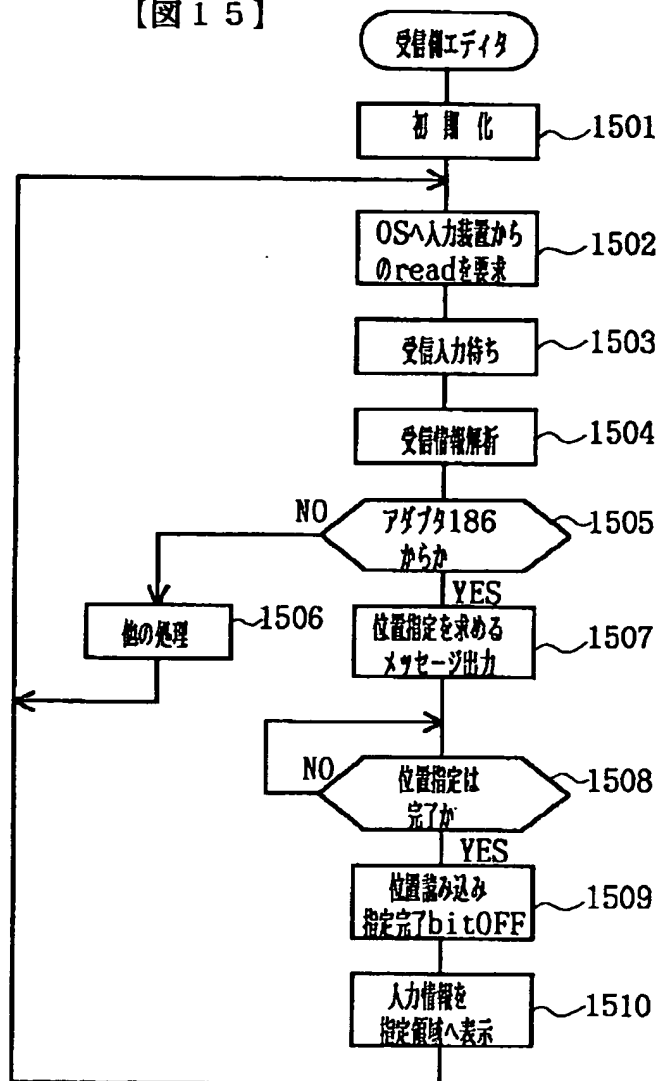
【図14】

【図14】



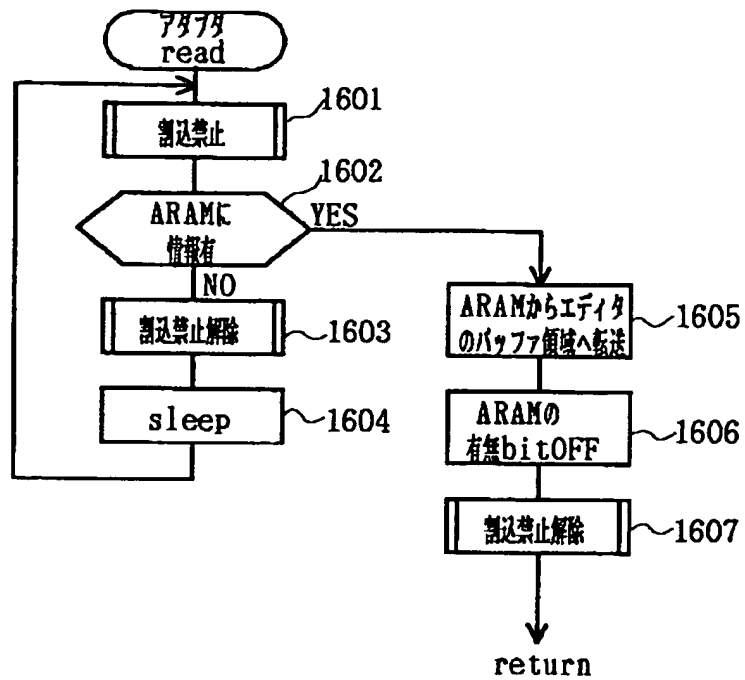
【図15】

【図15】

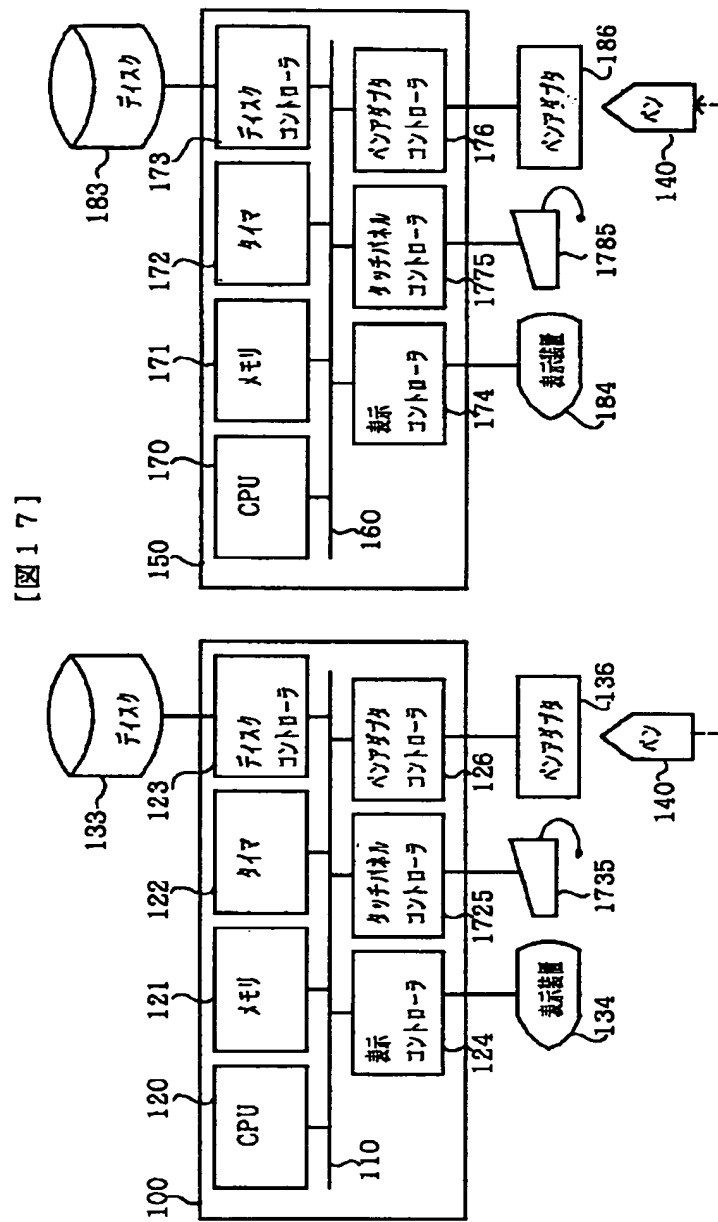


【図16】

【図16】



【図17】



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images problems checked, please do not report the problems to the IFW Image Problem Mailbox